

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-111733

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)5月13日

G 01 M 17/00

Z

7621-2G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 車輛用故障診断装置

⑯ 特 願 平1-249046

⑰ 出 願 平1(1989)9月27日

⑱ 発 明 者 稲 葉 哲 郎 東京都港区芝1丁目13番17号 興和精機株式会社内

⑲ 出 願 人 興和精機株式会社 東京都港区芝1丁目13番17号

⑳ 代 理 人 弁理士 小池 寛治

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 車輛用故障診断装置

## 2. 特許請求の範囲

それぞれの制御対象を予め定めたプログラムにしたがって制御する車輛搭載の制御装置から情報コード信号を入力し、この情報コード信号より上記制御対象の良否を判断する情報処理回路を備えた故障診断装置において、この故障診断装置には、車種によって異なる上記情報コード信号を情報処理回路に適合させる複数の信号変換アダプタを着脱自在に設け、車種に応じて選択した信号変換アダプタを介して上記情報コード信号を入力する構成としたことを特徴とする車輛用故障診断装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 「産業上の利用分野」

この発明は、制御装置（マイクロコンピュータ）によって制御される車輛各部の制御対象の故障を診断する故障診断装置に関する。

## 「従来の技術」

自動車のような車輛にあっては、この車輛に搭

載された各種機器を電子的に制御するようにしているものが多い。

例えば、エンジン制御システム、トランスミッション制御システム、ブレーキ制御システムなどがある。

このような電子的な制御装置は、その各々が単独のシステムとして構成され、各システム単独で実行される。

上記した制御装置は故障診断装置に接続され車輛の各種機器の良否が診断される構成となっているが、故障診断装置としては、車輛に搭載されるものと、診断を行なう際に車輛に電気接続する外付けのものがある。いずれのものも制御装置の情報コード信号を入力し情報処理回路（コンピュータ）によって各種機器の動作状態を診断し、その良否をディスプレイに表示する構成となっている。

## 「発明が解決しようとする課題」

上記したような電子的な制御装置を備えた車輛は、メーカーや車種によって異なった独自の制御

システム構成となっている関係で、制御装置の情報コード信号が車種によって異なる信号形式となっている。

このため、故障診断装置が車種によって専用化されたものとなり、特に、外付タイプの故障診断装置にあっては、各車種の車種に適用できるように各車種毎の故障診断装置を用意しなければならない。

車種を修理し整備する修理工場やガソリンスタンド等において車種毎の多くの故障診断装置を用意することは設備費用が多大となる他、新車種の車種が市販される毎に新たな故障診断装置を購入しなければならないという不便さがあった。

本発明は上記した実情に堪え、アダプタを交換するのみで各車種の車種に適用できる外付タイプの故障診断装置を開発し、上記した課題を解決することを目的とする。

#### 「課題を解決するための手段」

上記した目的を達成するため、本発明では、それぞれの制御対象を予め定めたプログラムにした

このようにして信号変換アダプタを介して入力した制御装置の情報コード信号から車種の各機器の動作状態を診断し、診断結果を表示するように働く。

#### 「実施例」

次に、本発明の一実施例について図面に沿って説明する。

図示するように車種として示した自動車10には、各々の制御装置として、エンジン制御コンピュータ11、トランスミッション制御コンピュータ12、ブレーキ制御コンピュータ13などが設けられ、これらコンピュータの各々が単独の制御システムに組込まれている。すなわち、エンジン制御コンピュータ11は制御対象11aとセンサー群11bとで単独の制御システムを構成し、同様に、トランスミッション制御コンピュータ12は制御対象12aとセンサー群12bとで、また、ブレーキ制御コンピュータ13は制御対象13aとセンサー群13bとで各々制御システムを構成している。

がって制御する車種搭載の制御装置から情報コード信号を入力し、この情報コード信号より上記制御対象の良否を判断する情報処理回路を備えた故障診断装置において、この故障診断装置には、車種によって異なる上記情報コード信号を情報処理回路に適合させる複数の信号変換アダプタを備え自在に設け、車種に応じて選択した信号変換アダプタを介して上記情報コード信号を入力する構成としたことを特徴とする車種用故障診断装置を提案する。

#### 「作用」

故障診断装置には診断しようとする車種の車種に応じた信号変換アダプタを選択して取付け、この車種に搭載された制御装置の情報コード信号を当該アダプタを介して入力するように診断準備する。

信号変換アダプタは制御装置（マイクロコンピュータ）の情報コード信号を故障診断装置の情報処理回路（コンピュータ）によって処理できるように、その信号形式を変換する。

そして、エンジン制御コンピュータ11は、センサー群11bからの信号として、例えば、エアクロメータや吸気温度センサー等からの複数の信号を入力して、予め定められた制御プログラムにたがい制御対象11aとして、例えば、燃料噴射装置や点火装置等を制御する。

トランスミッション制御コンピュータ12は、シフトポジションスイッチや、シフトパターンセレクトスイッチ等のセンサー群12bの信号にもとずいて、油圧制御等の制御対象12aを制御し、トランスミッションの減速比及びクラッチの伝達率を制御する。

ブレーキ制御コンピュータ13は、車輪回転数センサーやブレーキ等のセンサー群13bの信号にもとずいて、油圧制御等の制御対象13aを制御して、ブレーキ油圧を適正に保つように制御する。

自動車10には上記したもの他に多くの制御システムを備えており、これら制御システムのコンピュータ11、12、13・・・の情報デ

ータ信号が一つの集中コネクタ14よりパラレルに出力するようになっている。

なお、上記したような制御装置や制御システムは既に公知となっている。

故障診断装置20は、本実施例では情報処理回路としてパーソナルコンピュータを備え、タッチキーボード20aによって必要な信号を入力することにより、自動車側から入力する情報コード信号を予め定めプログラムにしたがって処理し、各々の制御対象11a、12a、13a・・・の動作状態をディスプレイ20bに表示する。

この故障診断装置20は、その入力部20cに信号変換アダプタ30を着脱自在に取付けると共に、このアダプタ30に連結するコネクタ21と自動車接続用のコネクタ23とを両端に設けたコード22を備えている。

また、上記した信号変換アダプタ30は、自動車10のコンピュータ11、12、13・・・の情報コード信号を故障診断装置20の情報処理回路（パーソナルコンピュータ）によって処理で

し、コネクタ21を故障診断装置20の入力部20cに取付けた信号変換アダプタ30に接続する。このようにして故障診断装置20の情報処理回路を動作させれば、入力した情報コード信号を確実に処理し、その情報コード信号から制御対象11a、12a、13a・・・の動作状態を診断することができる。

例えば、タッチキーボード20aのタッチ操作によって、自動車10の車種を読み出し、次に、制御対象11a、12a、13a・・・のどれを診断するかを読み出す。

エンジン系統を診断するときには、キーボードのタッチ操作にしたがいエンジン項目を読み出し、続いて、エンジン系統のどの部分を診断するかを決め、例えば、点火装置を読み出す。

このようにして制御対象11a、12a、13a・・・の細目をディスプレイ20bの表示とタッチキーボード20aのタッチ操作にしたがって順次読み出した後に、最終的に読み出した各機器の動作が正常であるか否かを入力した情報コード信

号から情報処理回路が判断し、その判断結果をディスプレイ20bに表示する。

すなわち、このアダプタ30が自動車10側のコンピュータと故障診断装置20側のコンピュータとのプロトコルを一致させるように働く。

ただ、自動車10は車種が異なると、各コンピュータ11、12、13・・・の情報コード信号の形式が変わるため、各車種の自動車毎に上記同様にして情報コード信号の信号形式を変換する車種別専用の複数個の信号変換アダプタを用意する。

実際には、このような信号変換アダプタ30は、コネクタ21、コード22、コネクタ23の一体的な形態の接続具と共に複数個のものを予め準備する。

自動車10の診断に関しては、この自動車専用の信号変換アダプタ30を選択して故障診断装置20の入力部20cに挿着し、自動車10と故障診断装置20を電気的に接続する。つまり、自動車10の集中コネクタ14にコネクタ23を接続

号から情報処理回路が判断し、その判断結果をディスプレイ20bに表示する。

修理者はディスプレイ20bの表示から、故障箇所と故障の状態等を適格に判断して修理に当ることができる。

なお、故障診断装置20に備える情報処理回路はプログラク記憶式コンピュータについて説明したが、記憶容量が不十分である場合には補助記憶装置を着脱自在に設ける。

このように実施する場合には、自動車の車種別の補助記憶装置を設けて情報処理回路のプログラムを作成してもよい。

#### 「発明の効果」

上記した通り、本発明に係る故障診断装置では、車種別の信号変換アダプタを着脱自在に設ける構成としたので、このアダプタを換えるだけで各々の車種の自動車を診断することができる。したがって、車種毎の多くの故障診断装置を用意する必要がなく、新型の車種に対してもこの車種用の信号変換アダプタのみを用意すればよく、故障診断

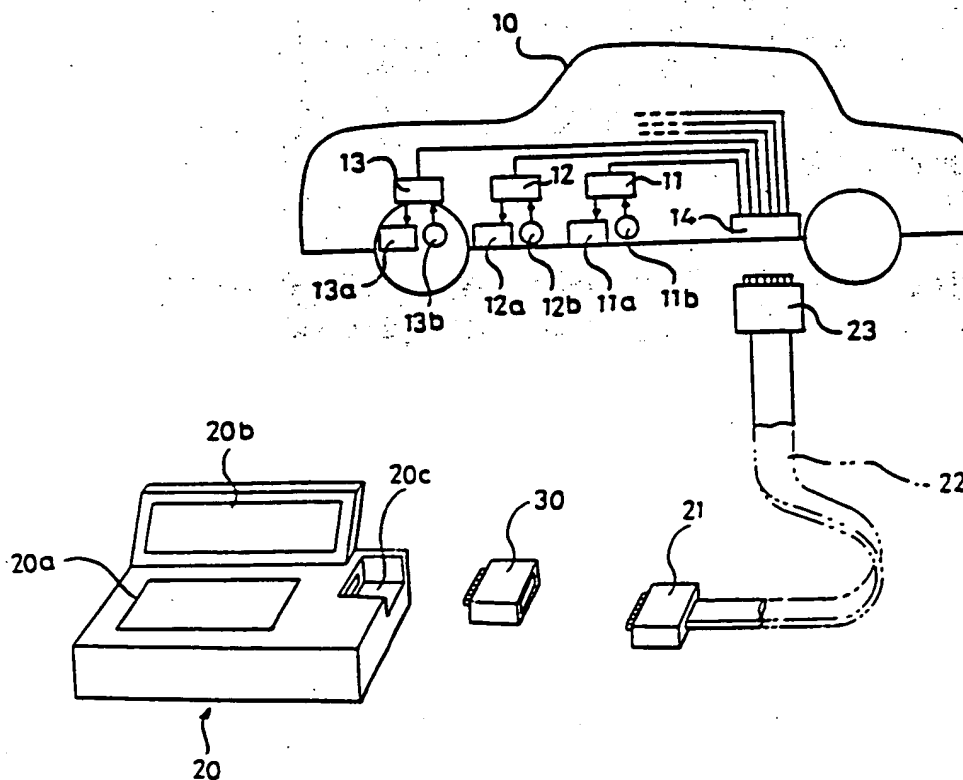
装置の操作性、保守、設備費用等の面で極めて有利となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示す自動車と故障診断装置の概略図である。

- 10—自動車
- 14—集中コネクタ
- 20—故障診断装置
- 20a—入力部
- 21—コネクタ
- 22—コード
- 23—コネクタ
- 30—信号変換アダプタ

特許出願人 興和精機株式会社  
代理人弁理士 小池寛治



手 続 補 正 書 (方式)

平成 2 年 1 月 24 日

特許庁長官 古 田 文 雄 殿

1. 事件の表示

平成 1 年特許願第 249046 号

2. 発明の名称

車載用故障診断装置

3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

東京都港区芝一丁目 13 番 17 号

興和精機株式会社

代表者 稲 葉 哲 郎

4. 代 理 人

東京都千代田区飯田橋三丁目 11 番 4 号

セブンセントラルビル 902 号

〒102 電話 262-6828

(7619) 弁理士 小 池 寛 治

5. 補正命令の日付

平成 1 年 12 月 26 日

6. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄及び図面の簡単な説明の欄、図面、委任状

7. 補正の内容

別紙の通り

2. 1. 24

補正の内容

(1) 明細書第 5 頁第 8 行目の発明の詳細な説明の欄に

図示するように、

とあるのを

第 1 図に示すように、

と補正します。

(2) 明細書第 7 頁第 5 行目の発明の詳細な説明の欄に

故障診断装置 20 は、

とあるのを

第 2 図に示した故障診断装置 20 は、

と補正します。

(3) 明細書第 7 頁第 12 行目～同頁第 13 行目の発明の詳細な説明の欄に

その入力部 20c に信号変換アダプタ 30 を

とあるのを

その入力部 20c に第 3 図に示した信号変換アダプタ 30 を

と補正します。

(4) 明細書第 7 頁第 15 行目～同頁第 16 行目の発明の詳細な説明の欄に

両端に設けたコード 22 を備えている。

とあるのを

両端に設けた第 4 図に示すところのコード 22 を備えている。

と補正します。

(5) 明細書の「4. 図面の簡単な説明」の欄を下記の通り補正します。

記

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示し、第 1 図は自動車の概略図、第 2 図は故障診断装置の斜視図、第 3 図は信号変換アダプタの斜視図、第 4 図は自動車と故障診断装置とを電気接続するコードの一部簡略斜視図である。

10 … 自動車

14 … 集中コネクタ

20 … 故障診断装置

20c … 入力部

21 … コネクタ

22 … コード

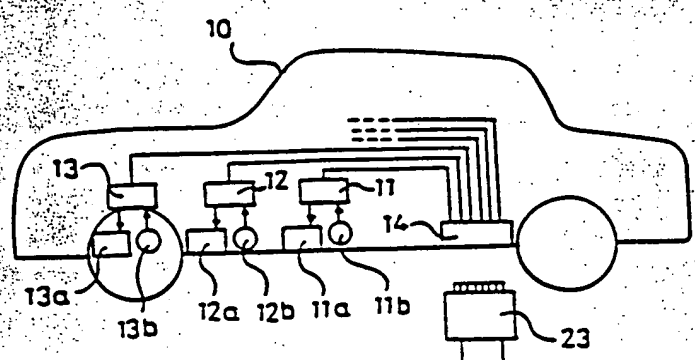
23 … コネクタ

30 … 信号変換アダプタ

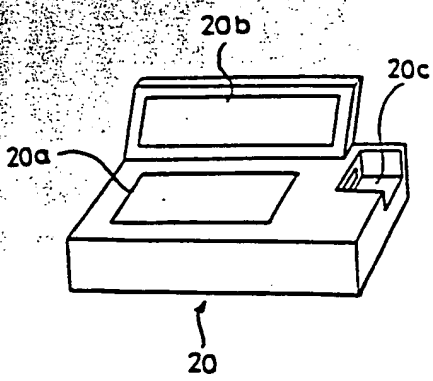
(6) 図面を別紙の通り補正します。(図番の加入補正)

(7) 委任状を別紙の通り補正します。

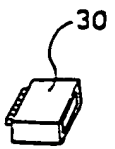
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

